

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-102063
 (43)Date of publication of application : 04.04.2003

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38
H04L 12/28

(21)Application number : 2001-292867
 (22)Date of filing : 26.09.2001

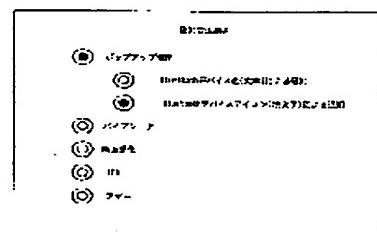
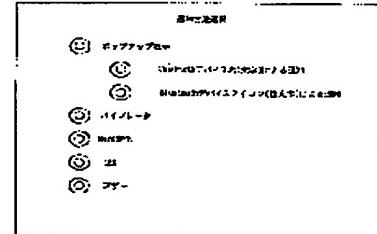
(71)Applicant : TOSHIBA CORP
 (72)Inventor : KOBAYASHI KOICHI

(54) WIRELESS COMMUNICATION DEVICE AND METHOD FOR NOTIFYING ACCESS OF OTHER MOBILE WIRELESS COMMUNICATION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem of a conventional wireless communication device that cannot have simply confirmed it when a mobile device such as a mobile information terminal moves from an out-zone to an in-zone being a communication available area in the case that an opposite party of wireless communication is the mobile device and a wireless communication network is built up.

SOLUTION: The wireless communication device (personal computer) 1 of this invention is provided with a means for designating a wireless communication device for conducting wireless communication and informing a user about movement of the designated wireless communication device into a zone of the communication available area when detecting the designated wireless communication device moves from the out-zone of the communication available area into the in-zone. Through the configuration above, when the wireless communication device of the opposite party moves within the communication available zone, the wireless communication device of this invention can quickly and easily recognize the wireless communication state.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-102063
(P2003-102063A)

(43)公開日 平成15年4月4日(2003.4.4)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 04 Q 7/38		H 04 L 12/28	3 0 0 M 5 K 0 3 3
H 04 L 12/28	3 0 0		3 0 7 5 K 0 6 7
	3 0 7	H 04 B 7/26	1 0 9 T

審査請求 未請求 請求項の数11 O.L (全17頁)

(21)出願番号 特願2001-292867(P2001-292867)

(22)出願日 平成13年9月26日(2001.9.26)

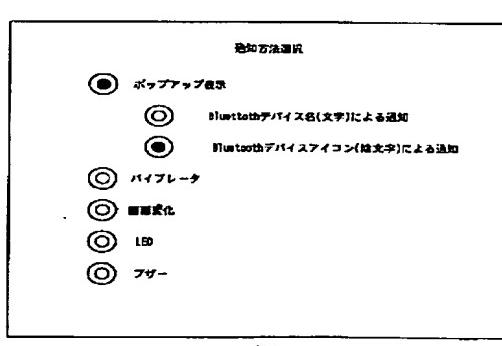
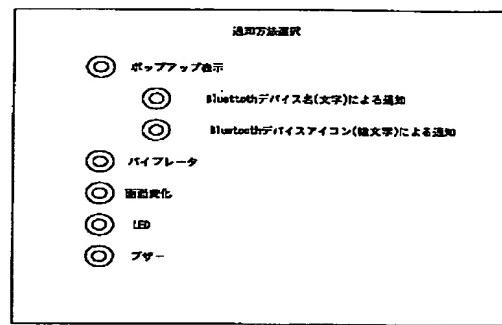
(71)出願人 000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目1番1号
(72)発明者 小林 浩一
東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内
(74)代理人 100083161
弁理士 外川 英明
Fターム(参考) 5K033 DA19 EA03 EA07
5K067 AA21 BB21 CC08 CC10 DD23
EE02 EE25 FF23 FF24 FF27
FF28 HH22 HH23 KK13 KK15

(54)【発明の名称】 無線通信機器及び他の携帯型無線通信機器の接近通知方法

(57)【要約】

【課題】従来、無線通信ネットワークを構築する場合、無線通信する相手方が携帯情報端末等の移動可能な機器の場合、通信可能なエリアの圏外から圏内に移動してきた場合でも、それを簡単に確認することができなかつた。

【解決手段】本発明の無線通信機器(パソコン用コンピュータ)1では、無線通信を行う無線通信機器を指定し、この指定した無線通信機器が通信可能エリアの圏外から圏内に移動してきたことを検知したときに、当該無線通信機器が通信可能エリアの圏内に移動してきたことを通知する手段を備える。この構成により、相手方の無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきた時点で、無線通信可能となったことを迅速かつ容易に認識することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】他の携帯型無線通信機器との間で無線通信を行う通信手段と、この通信手段で無線通信を行う携帯型無線通信機器を指定する指定手段と、この指定手段で指定された携帯型無線通信機器が前記通信手段の通信可能なエリアの圏外から通信可能なエリアの圏内に移動してきたことを検知する検知手段と、この検知手段の検知動作に応答して、前記指定手段で指定された携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを通知する通知手段と、を具備したことを特徴とする無線通信機器。

【請求項 2】情報を表示する表示手段を更に具備し、前記通知手段は、前記検知手段により指定した携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを検知した際に、前記表示手段にポップアップメニューにて検知した携帯型無線通信機器の名称及び絵文字を表示させる手段を具備したことを特徴とする請求項 1 記載の無線通信機器。

【請求項 3】情報を表示する表示手段を更に具備し、前記通知手段は、前記検知手段により指定した携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを検知した際に、前記表示手段にポップアップメニューにて検知した携帯型無線通信機器を識別する固有のコード番号を表示させる手段を具備したことを特徴とする請求項 1 記載の無線通信機器。

【請求項 4】前記通信手段による無線通信とは異なるアプリケーションプログラムを実行する処理手段を更に具備し、前記通知手段は、前記検知手段により指定した携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを検知した際に、前記処理手段によってアプリケーションプログラムが起動中であっても、この検知結果を割り込みで通知する手段を具備していることを特徴とする請求項 1 記載の無線通信機器。

【請求項 5】前記通知手段は、前記検知手段により指定した携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを検知した際に、振動させることにより通知する手段、音により通知する手段、LED を発光させることにより通知する手段を更に具備していることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の無線通信機器。

【請求項 6】前記通信手段による無線通信は、Bluetoothに基づくものであることを特徴とする請求項 1 記載の無線通信機器。

【請求項 7】他の携帯型無線通信機器との間で無線通信を行う無線通信機器であって、無線通信を行う携帯型無線通信機器を指定し、この指定された携帯型無線通信機器が通信可能なエリアの圏内に存在しているか否かを検出し、この検出動作において、携帯型無線通信機器が通信可能

なエリアの圏外から通信可能なエリアの圏内に移動してきたことを検知したときに、この指定した携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを通知することを特徴とする他の携帯型無線通信機器の接近通知方法。

【請求項 8】前記指定した携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを検知した際に、ポップアップメニューにて検知した携帯型無線通信機器の名称及び絵文字を表示させることを特徴とする請求項 7 記載の他の携帯型無線通信機器の接近通知方法。

【請求項 9】前記指定した携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを検知した際に、ポップアップメニューにて検知した携帯型無線通信機器を識別する固有のコード番号を表示させることを特徴とする請求項 7 記載の他の携帯型無線通信機器の接近通知方法。

【請求項 10】前記指定した携帯型無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを検知した際に、無線通信とは異なるアプリケーションプログラムが起動中であっても、この検知結果を割り込みで通知することを特徴とする請求項 7 記載の他の携帯型無線通信機器の接近通知方法。

【請求項 11】前記指定した無線通信機器が通信可能な圏内に移動してきたことを検知した際に、ポップアップメニューでの表示の他に、バイブレータ、ブザー又は LED を用いて通知させることを特徴とする請求項 8 又は 9 記載の他の携帯型無線通信機器の接近通知方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線通信機器及び他の無線通信機器の接近通知方法に関し、特に、同一の無線通信インターフェース（例えばBluetooth等）を搭載した無線通信機器同士で、無線通信ネットワークを構築する無線通信機器及びそのネットワークを構築する他の無線通信機器が接近してきたことを自動的に通知する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、無線通信機器同士で無線通信ネットワークを形成する技術として、無線LANと呼ばれるものがある。この無線LANは、ケーブルの代わりに赤外線や電波などを用いて無線による通信を実現するものである。

【0003】近年では、2.4GHz 帯域を利用して種々の無線通信機器を無線接続できるようにするBluetoothと呼ばれる短距離無線通信技術が注目されている。例えば、企業内で各人がBluetoothインターフェースを搭載したパソコンや携帯型情報機器（PDA等）を用いて、無線通信ネットワークを形成し、これにより情報の送受信を行うといった利用の仕方が考えられる。

【0004】今後は、企業内や家庭内で使用されるパー

ソナルコンピュータ、携帯型情報機器（PDA）、携帯電話機、デジタルカメラ、プリンタといったあらゆる無線通信機器に無線通信を実現するためのインターフェースが搭載されるものと考えられる。

【0005】但し、Bluetooth等の無線通信技術では、電波の届く距離には限界があり、通信相手となる無線通信機器が通信可能な範囲内に存在していなければ通信を行うことはできない。

【0006】また、このような無線通信システムにおいては、無線通信ネットワークを構成する各々の無線通信機器は、PC、PDA、携帯電話、デジタルカメラ等の小型軽量な携帯可能端末が主流である。そのため、従来のように無線通信機器の設置が固定されておらず、常に持ち歩いて移動することが多く想定されるため、必ずしもネットワークを構成し得る無線通信機器の全てが通信可能な範囲内にあるとは限らない。

【0007】そこで、無線接続によって接続している相手の無線通信機器を無線接続を行っていない他の無線通信機器と区別するための手段として、無線接続中の相手の無線通信機器に識別用のLEDを点灯する方法を考えられている。

【0008】さらに、特開2001-45029に開示されているように、無線ローカル・ネットワークにおいて、特定のサービスを提供する他の装置が近辺に存在しているか（例えば同一の部屋内に存在しているか）を判断する方法も提案されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらの方法においては、通信の相手が携帯型電子機器の場合には、通信可能なエリアの範囲内と範囲外を行ったり来りする可能性もあるが、無線接続している相手の無線通信機器が通信可能なエリアの範囲外から範囲内にいつ移動してきたかまでを確認することはできない。すなわち、無線通信ネットワークを構成する無線通信機器が無線電波の届く範囲内に移動して来た場合でも、その都度、その状態を確認することができなかつた。

【0010】そのため、無線通信を行うユーザは、もし、相手方の無線通信機器が通信可能なエリアの範囲外にいた場合、いつ範囲外から範囲内に移動してくるかを常に注意していくなければならず、それを確認することは容易なことではなかつた。

【0011】本発明は上記問題を解決するためになされたもので、無線通信ネットワークを構築する無線通信の相手となる携帯型無線通信機器が通信可能な範囲内に移動してきた時点で、当該携帯型無線通信機器が無線通信可能となったことを迅速かつ容易に認識することのできる無線通信機器及び他の無線通信機器の接近通知方法を提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明に係る無線通信機

器では、他の携帯型無線通信機器との間で無線通信を行う通信手段と、この通信手段で無線通信を行う携帯型無線通信機器を指定する指定手段と、この指定手段で指定された携帯型無線通信機器が前記通信手段の通信可能な範囲外から通信可能な範囲内に移動してきたことを検知する検知手段と、この検知手段の検知動作に応答して、指定手段で指定された携帯型無線通信機器が通信可能な範囲内に移動してきたことを通知する通知手段とを具備することを特徴とするものである。

【0013】また、本発明に係る他の無線通信機器の接近通知方法では、他の携帯型無線通信機器との間で無線通信を行う無線通信機器であって、無線通信を行う携帯型機器を指定し、この指定された携帯型無線通信機器が通信可能なエリアの範囲内に存在しているか否かを検出し、この検出動作において、携帯型無線通信機器が通信可能なエリアの範囲外から通信可能なエリアの範囲内に移動してきたことを検知したときに、この指定した無線通信機器が通信可能な範囲内に移動してきたことを通知することを特徴とするものである。

【0014】すなわち、本発明の無線通信機器及び他の無線通信機器の接近通知方法においては、ユーザは無線通信の相手となる無線通信機器が無線通信可能なエリアの範囲外から範囲内に移動してきたときに、その無線通信機器の存在を迅速かつ容易に認識することができるものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施の形態を説明する。

【0016】まず、図1を用いて本発明の実施の形態に係る無線通信システムの概念について説明する。

【0017】本システムは、パソコン（以下、パソコンと呼ぶ）1乃至3により無線通信システムを構成している例を示している。これらパソコン1乃至3は、それぞれBluetoothの無線通信機能（インターフェース）を備えており、その機能により無線通信ネットワーク（ピコネット）4を形成し、互いにアドホックに短距離無線通信を行えるようになっている。

【0018】パソコン1乃至3のうち、パソコン1は、Bluetoothシステムのピコネットを管理するマスターとして動作し、他のパソコン2、3を制御する。一方、パソコン2、3は、スレーブとして動作し、マスターであるパソコン1により制御される。

【0019】パソコン1は、その本体内部にBluetoothの無線通信機能を備えており、アンテナ部5を介して無線通信を行う。また、図1では、パソコン2、3には、Bluetoothの無線通信機能を有するPCカード8が本体のスロットに挿入されており、このPCカード8に設けられたアンテナ部5を介して無線通信を行う。

【0020】また、各パソコン1乃至3には、発光素子であるLED（Light Emitting Diode）6及び音声発生体

であるブザー7が設けられる。これらLED6及びブザー7は、自身のパソコンが無線通信可能な範囲に存在しているときにその存在する位置を他のパソコンのユーザなどに示すために使用される。

【0021】さらに、各パソコンには、ディスプレイ9が設けられ、各パソコン上で処理されるデータを表示するとともに、各種設定画面を表示し、ユーザがこの画面を見ながら各種の動作設定を行う。

【0022】次に、図2を用いて、図1に示したパソコン1の内部構成について説明する。

【0023】このパソコン1は、エンジン部11、Bluetooth無線部12及び電源部13とを備えている。

【0024】エンジン部11は、パソコン1全体を制御するためのものであり、CPU21を具備している。このCPU21は、装置全体の制御を行うもので、バス26を介して、パソコン1の各種設定情報を記録するEEPROM22に接続されている。

【0025】また、CPU21は、CPUバス27を介してCPUバス/PCIバスブリッジ25に接続されている。CPUバス/PCIバスブリッジ25は、メモリバス28を介してDRAM23に接続され、さらにメモリバス29を介してFlashメモリ24に接続されている。

【0026】このCPUバス/PCIバスブリッジ25は、CPUバス27とPCIバス41とのインターフェイスブリッジの役割を果たしている。また、DRAM23は、CPU21のワークメモリの機能を備えるもので、また、フラッシュメモリ24には、CPU21によって実行されるプログラムが格納されている。

【0027】CPUバス/PCIバスブリッジ25は、バス30を介して表示コントローラ31に接続され、さらに、この表示コントローラ31はバス32を介してLCD33に接続され、この表示コントローラ31によってLCD33の表示制御が行なわれるようになっている。

【0028】PCIバス41は、PCI/ISA(Peripheral Component Interconnect/Industry Standard Architecture)ブリッジ42を介してISAバス43に接続されている。また、PCIバス41には、USBホストコントローラ46を介してBluetooth無線部12に接続されているとともに、USBインターフェイス44に接続されている。さらに、このUSBインターフェイス44には、周辺機器を接続するためのUSBコネクタ45が接続されており、この構成により、USBホストコントローラ46は、USBコネクタ45と接続することで、USBインターフェイス44を経由して外部情報機器とのデータ授受が可能となる。

【0029】Bluetooth無線部12は、USBホストコントローラ46に接続され、Bluetoothの無線機能を制御するベースバンドLSI51、このベースバンドLS

I51で実行されるプログラムを格納するフラッシュメモリ52、アンテナ54、ベースバンドLSI51とアンテナ54との間における高周波信号の制御を行なうRF部53とを具備している。さらに、このRF部53には、水晶発信器55が接続されている。

【0030】さらに、PCIバス41には電源部13が接続されている。この電源部13には、PCIバス41に接続された電源コントローラ71と、電源コントローラ71に接続された電源制御回路73とが設けられている。電源制御回路73には、バッテリ74及びAC入力75が接続され、パソコン1がモバイル環境で使用される場合には、バッテリ74によって電源を供給し、バッテリの充電及びAC駆動可能な環境では、AC入力75から電源を供給する構成となっている。また、バッテリ74及びAC入力75からは、パソコン1を操作するために必要なエンジン部11、無線部12、記憶部15などに電力が供給される。

【0031】また、PCIバス41は、IDEインターフェイスコントローラ61とも接続され、このIDEインターフェイスコントローラ61がIDEインターフェイス62を介してHDD63と接続されている。

【0032】一方、ISAバス43にはI/Oコントローラ81が接続され、さらに、このI/Oコントローラ81には、ボタン82、バイブレータ83、LED84及びブザー85とが接続されている。ボタン82は、BluetoothのPINコード入力などのセキュリティ設定並びに装置を起動させるためのものである。バイブルレータ83、LED84及びブザー85は、パソコン1が指定する無線通信機器が、このパソコン1の通信可能なエリアの圏外から圏内に移動してきた際に、これを通知する機能を持っている。

【0033】次に、図3及び図4を用いて、パソコン1での通信範囲について説明する。

【0034】図3では、パソコン1と、このパソコン1からBluetoothの電波が届く範囲内に位置するBluetoothデバイスである他のパソコン101を示している。パソコン1とパソコン101とは、Bluetoothの電波が届く範囲であり相互に通信可能であるため、パソコン1からパソコン101の検索(Inquiry)を実行するとパソコン101のデバイスを容易に見つけることができる。

【0035】一方、携帯情報端末(PDA)102、デジタルビデオ/デジタルスタイルカメラ103、ポータブルゲームマシン104は、パソコン1からのBluetooth電波が届かない範囲の位置に存在している。そのため、パソコン1との通信は不可能であり、パソコン1からは、PDA102、カメラ103、ゲームマシン104の検索(Inquiry)を実行してもこれらの無線通信機器は見つからない状態となっている。

【0036】一方、図4では、PDA102がパソコン1の電波が届かない範囲から電波が届く範囲内に移動し

た場合を示したものである。PDA102がパソコン1の電波が届く範囲に入ると、パソコン1とPDA102間は相互に通信可能であるため、パソコン1からPDA102の検索（Inquiry）を実行すると、PDA102のデバイスを見つけることができるようになる。

【0037】ここで、パソコン1にて実行される検索（Inquiry）の方法について説明する。

【0038】パソコン1は、ユーザからの指示に従い、ユーザが所望する通信相手の無線通信機器（ここでは、仮にPDA102とする）が無線通信を行える圏内に存在するか否かを問合せるための信号（通信相手を検索するための信号）をその通信相手とすべきPDA102へ送信する（Inquiryスキャンする）。

【0039】一方、通信エリアの圏内に存在するか否かの問合せの対象とされたPDA102は、自身が当該圏内に存在していれば問合せ信号に応答する（Inquiry応答する）。これにより、パソコン1は、ユーザから指定されたPDA102が圏内に存在していることを確認できる。この場合、パソコン1は、リンク要求を示す信号をPDA102に送信し（Pageスキャンを行う）、PDA102は、パソコン1から送信されてくるリンク要求の信号に対して応答信号を送信する（Page応答する）。これにより、パソコン1とPDA102とは、互いに無線通信ネットワークを形成することができる。

【0040】また、PDA102が圏内に存在していない場合には、この問合せ信号に対して応答がなく、パソコン1は、この状態を確認することで、PDA102が通信圏内に存在していないことを検知する。

【0041】これらの検知動作に基づいて、パソコン1はPDA102が自身の通信エリアの圏内に存在しているか否かを確認することができる。

【0042】次に、本発明の実施形態であるパソコン1の画面表示の一例を図5に示し、パソコン1の通信エリアの圏内に移動したときにそれを通知する無線通信機器の設定の方法について説明する。

【0043】図5（a）は、通信エリアの圏内に移動してきたときに通知を行うBluetoothデバイスを指定する画面表示を起動したときの例で、Bluetoothデバイス名（A）、Bluetoothアドレス（B）を各々入力するメニューが表示されている。このメニュー表示では、ユーザは、Bluetoothデバイス名（A）、Bluetoothアドレス（B）の一方または両方を指定可能となっている。ユーザは、Bluetoothデバイス名（A）、Bluetoothアドレス（B）を入力後、登録アイコン201をクリックすることで指定するBluetoothデバイスを確定する。

【0044】図5（b）は、通知を行うBluetoothデバイスを入力し、登録アイコン201でBluetoothデバイスを確定した状態を示すものである。1の欄ではBluetoothデバイス名（PDA-A）、2の欄ではBluetoothデバイス名（パソコン-B）とBluetoothアドレス（00

-11-22-33-44-55）の両方が指定されている場合を示している。

【0045】また、この表示画面において、3台以上の無線通信機器を指定したい場合には、追加アイコン203を選択することで、4台目以降のBluetoothデバイスを入力することができる。

【0046】次に、パソコン1の画面表示の一例を図6に示し、パソコン1によって指定したBluetoothデバイスが、パソコン1の通信エリアの圏内に移動したときの通知方法の選択の仕方について説明する。

【0047】図6（a）は、指定したBluetoothデバイスがパソコン1の通信エリアに移動してきたときの通知方法を選択する画面表示を起動したときの例で、ポップアップ表示、バイブレータ、画面変化、LED、ブザーの中から通知方法を選択するメニューを表示している状態を示す。

【0048】ポップアップ表示を選択した場合には、指定したBluetoothデバイスが通信エリアに移動してきたときに、パソコン1のディスプレイ上にBluetoothデバイスアイコンを表示することで通知する。また、バイブルータ機能を選択された場合には、指定したBluetoothデバイスが通信エリアに移動してきたときにパソコン1を振動させることで通知する（図2に示すバイブルータ83が起動する）。さらに、LED又はブザーを選択した場合には、指定したBluetoothデバイスが通信エリアに移動してきたときに、図2に示すパソコン1のLED84やブザー85が作動し、指定したBluetoothデバイスが通信エリアに移動してきたことを認識することができる。

【0049】具体的な選択動作としては、例えば、ポップアップ表示を選択する場合、図6（a）に示す通り、Bluetoothデバイス名（文字）によるポップアップ表示とBluetoothデバイスアイコン（絵文字）によるポップアップ表示を選択可能である。

【0050】ユーザは、パソコン1のディスプレイに表示される希望の通知方法を記載した丸印をクリックして通知方法を選択し、この選択動作に伴い、図6（b）に示す通り、その選択した印が反転表示される。この図では、Bluetoothデバイスアイコン（絵文字）によるポップアップ表示を選択した場合を示しており、これにより、ユーザは選択したデバイスを目視可能となる。

【0051】次に、図7にパソコン1の画面表示の一例を示し、パソコン1によって指定したBluetoothデバイスが、パソコン1の通信エリアの圏内（Bluetoothの電波の届く範囲）に移動してきたときの通知方法の具体的な例を説明する。

【0052】図7（a）では、パソコン1のBluetooth用アプリケーションプログラムが起動した状態にて、パソコン1の通信エリア内にはパソコン301のみが存在していることを検索（Inquiry）により確認し、その結

果として、パソコン1の表示画面には、パソコン301を示すデバイスアイコン（絵文字）が表示されている。

【0053】このような状態で、パソコン1にて通信エリアの範囲に移動してきたときに通知する対象としてPDA302が選択されている場合、このPDA302が、パソコン1の通信エリアの範囲外（Bluetoothの電波の届く範囲外）からパソコン1の通信エリアの範囲内（Bluetoothの電波の届く範囲内）に移動してきた場合、それをパソコン1が検索（Inquiry）することで、図7（b）に示すように、パソコン1の表示画面には、PDA302を示すBluetoothデバイスアイコン（絵文字）がポップアップ表示される。図7（b）では、ポップアップ表示したBluetoothデバイスアイコン（絵文字）の識別を容易にするために反転表示されている。

【0054】この表示により、ユーザは予め指定したBluetoothデバイス（PDA302）が通信不可能な状態から通信可能な状態になったことを自動的にかつ容易に視覚で確認することができる。

【0055】尚、図7（a）及び（b）では、Bluetooth用アプリケーションプログラムの一例として、表示画面上部にメニューバー＆ツールバー表示エリア310、表示画面左側にサービス＆プロファイル312とを表示している。

【0056】この本発明の実施形態であるパソコン1では、指定したBluetoothデバイスがパソコン1の通信可能なエリアに移動してきた瞬間に、それを通知させる機能を備えている。すなわち、このパソコン1では、パソコン1上で何からのアプリケーションプログラムが実行中であっても、指定したBluetoothデバイスがパソコン1のBluetoothの電波の届く範囲に移動してきた場合には、その時点でそれを通知することができる。その具体的な動作を図8を参照して説明する。

【0057】図8（a）では、パソコン1ではワープロソフトが起動中であり、このワープロソフトでフローチャートを作成している状態である。この状態で、例えば、パソコン1で指定したPDA302が、パソコン1の電波の届く範囲に移動してきた場合には、図8（b）に示すように、ワープロソフトによって文書を作成中のパソコン1のディスプレイ上に、このPDA302を示すBluetoothデバイスアイコン（絵文字）320によるポップアップ表示がなされる。このポップアップ表示では、ポップアップ表示したアイコン320が、ユーザに容易に識別可能のように反転表示させている。

【0058】同様に、図9では、PDA302がパソコン1の電波の届く範囲に移動してきたことをBluetoothデバイス名（文字）322によるポップアップ表示（反転表示）をした例を示したものである。

【0059】この機能により、本発明の実施の形態のパソコン1では、ワープロソフト等のアプリケーションソフトが起動中であっても、ユーザが予め指定したBluetoo

othデバイスと通信可能となったことをその瞬間に自動的にかつ容易に確認することができるものである。

【0060】次に、パソコン1において、無線通信を行う無線通信機器がパソコン1の無線通信エリア外（電波の届かない範囲）から無線通信エリア内（電波の届く範囲）に移動してきたときに、それを通知する際の具体的な動作方法を図10のフローチャートを用いて説明する。

【0061】まず、パソコン1は、通知を必要とするBluetoothデバイスを指定する入力画面（図5（a）参照）を表示し（s1）、ユーザはBluetoothデバイス名またはBluetoothアドレス（両方指定も可）を入力（図5（b）参照）することで、通知を必要とする無線通信を行う相手の無線通信機器を指定する（s2）。

【0062】次に、パソコン1では、s2で指定した無線通信機器が無線通信エリア内に移動してきたときに、それを通知する方法を選択するための入力画面（図6（a）参照）を表示し（s3）、この画面にて、ユーザは希望する通知方法を選択する（s4、図6（b）参照）。

【0063】ユーザは希望する通知方法を選択後、パソコン1は周囲（Bluetoothの電波の届く範囲）に上記で指定されたBluetoothデバイスが存在するか否かの検索（Inquiry）を開始する（s5）。

【0064】パソコン1では、検索の結果での応答の有無を判断し（s6）、応答がある場合には、応答のあったBluetoothデバイスのデバイス名またはBluetoothアドレスを確認する（s7）。デバイス名又はアドレスを確認した結果、この確認したデバイス名又はアドレスが、ユーザが指定したBluetoothデバイスと一致すると（s8）、page scanを実行して相手のBluetoothデバイスから応答があるか否かを判断する（s9）。相手のBluetoothデバイスがpage scanの応答を行うと（s10）、パソコン1と相手のBluetoothデバイスとの間でリンク確立が可能であり、Bluetoothのプロトコルを使ったデータ授受が可能となる。

【0065】page scanで相手のBluetoothデバイスから応答があると、パソコン1は、ユーザが指定した通知方法により、ユーザにBluetoothデバイスが通信可能な範囲に存在することを通知する（s11、図7乃至図9参照）。これにより、ユーザは、指定した無線通信機器が通信可能な状態となったことを確認できる。

【0066】すなわち、本発明の実施形態であるパソコン1では、無線通信ネットワークを構成し、かつユーザが指定した相手側の無線通信機器が通信可能なエリアの圏外から圏内に移動してきた場合に、その状態を自動的に通知する。そのため、本発明のパソコン1を利用するユーザは、ユーザが指定した無線通信機器が移動してきた瞬間に当該無線通信機器と無線通信が可能となったことを容易に確認することができるものである。

【0067】そのため、無線通信を行うユーザは、最初、相手方の無線通信機器が通信可能なエリアの圈外にいた場合、当該無線通信機器が無線通信可能なエリアの圈外から圈内に移動してきたか否かを常に気にする必要がなくなるため、パソコンユーザにとって非常に処理効率が良くなるものである。

【0068】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲で種々変形して実施することが可能である。

【0069】例えば、上述した実施の形態では、指定した無線通信機器が通信エリアの圈外(Bluetoothの電波の届かない範囲)から圈内(Bluetoothの電波の届く範囲)に移動してきたときにこれを通知する例で説明したが、逆に、本発明の無線通信機器では、同様の方法で、指定した無線通信機器が通信エリアの圈内から圈外に移動したときに、これを通知することも応用可能である。一つの具体例としては、指定した無線通信機器が通信可能なエリアの圈外に移動したときに、ポップアップ表示にて、Bluetoothデバイス名(文字)又はBluetoothデバイスアイコン(絵文字)等を表示するとともに、ガイダンス等で当該機器が通信エリア圈外に移動したことを示すことで通知が可能である。

【0070】また、この実施の形態では、パソコン、携帯情報端末(PDA)がBluetoothインターフェースを搭載している場合について説明したが、本発明はこれには限定されず、代わりに例えばIEEE802.11b, IEEE802.12, IEEE802.15等に規定される別のインターフェースを搭載した場合にも適用できる。

【0071】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、無線通信ネットワークを構築するもので、ユーザは無線通信の相手となる無線通信機器が無線通信可能なエリアの圈外から圈内に移動してきたときに、その無線通信機器の存在を迅速かつ容易に認識することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る無線通信システムの一構成例を示す図である。

【図2】図1に示される無線構成システムを構築する無線通信機器(パソコンコンピュータ)の内部構成を示す図である。

【図3】無線通信機器の通信範囲と無線通信ネットワークを構成する機器との関係を示す図である。

【図4】同じく無線通信機器の通信エリアと無線通信ネットワークを構成する機器との関係を示す図である。

【図5】図1及び図2に示す無線通信機器の通信エリアの圈内に移動したときにそれを通知する無線通信機器の指定方法を説明するための図である。

【図6】図1及び図2に示す無線通信機器によって指定した無線通信機器が通信エリアの圈内に移動したときの通知方法を選択する方法を説明するための図である。

【図7】図1及び図2に示す無線通信機器にて、無線通信の相手となる無線通信機器が、通信エリアの圈内に移動してきたときの通知方法を説明するための図である。

【図8】同じく図1及び図2に示す無線通信機器にて、無線通信の相手となる無線通信機器が、通信エリアの圈内に移動してきたときの通知方法を説明するための図である。

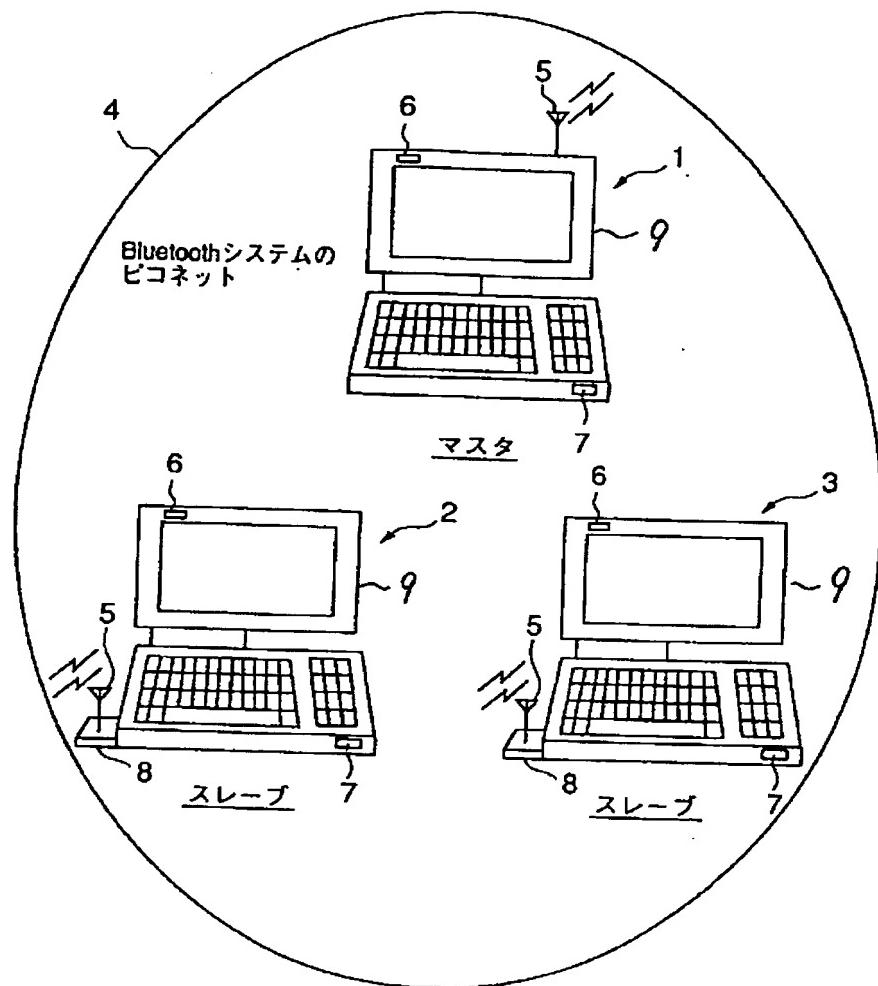
【図9】同じく図1及び図2に示される無線通信機器にて、無線通信の相手となる無線通信機器が、通信エリアの圈内に移動してきたときの通知方法を説明するための図である。

【図10】図1及び図2に示される無線通信機器での具体的な動作方法を示すフローチャートである。

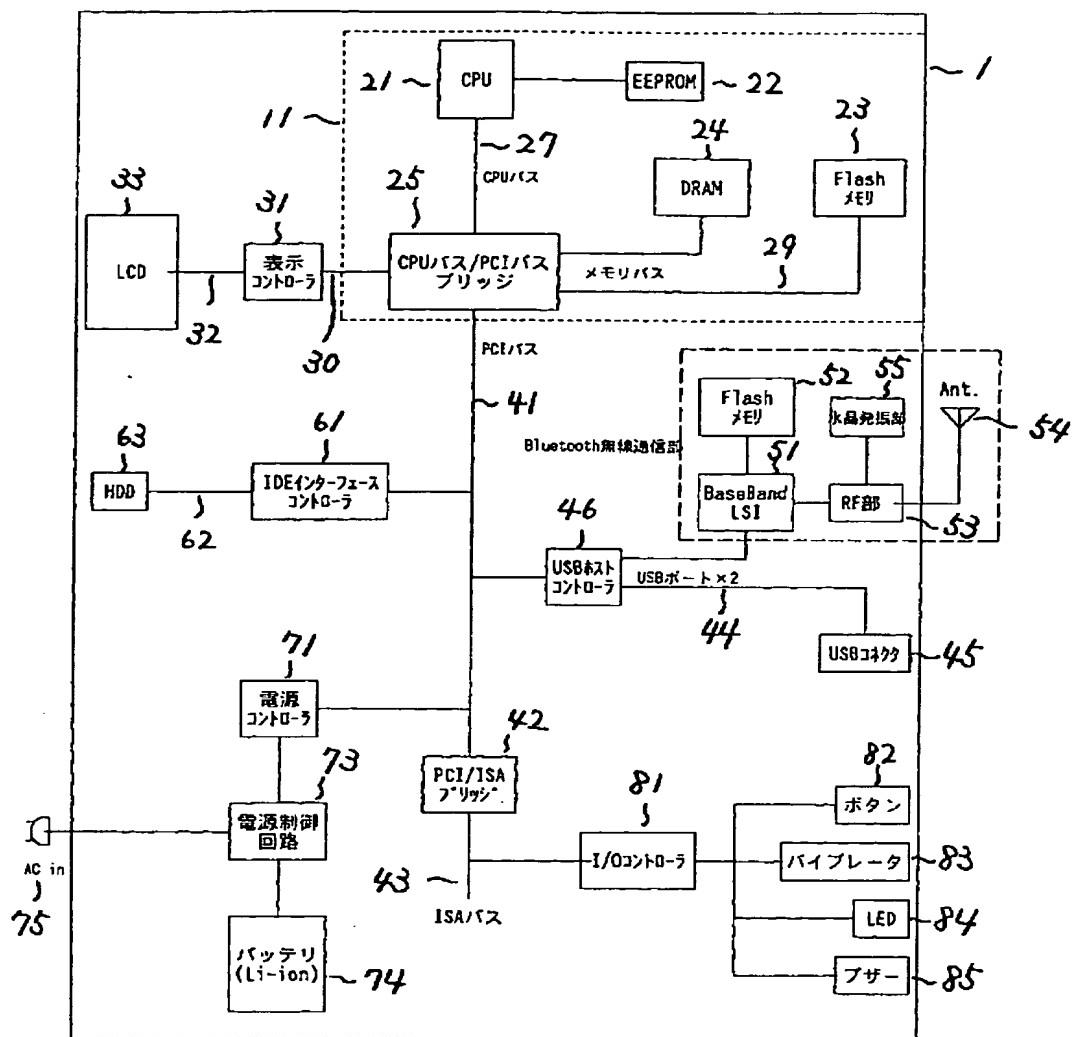
【符号の説明】

- 1、101 … パーソナルコンピュータ
- 1 1 … エンジン部
- 1 2 … Bluetooth無線部
- 1 3 … 電源部
- 8 3 … バイブレータ
- 8 4 … LED
- 8 5 … ブザー
- 1 0 2 … 携帯情報端末(PDA)
- 1 0 3 … デジタルビデオ/デジタルスタイルカメラ
- 1 0 4 … ポータブルゲームマシン

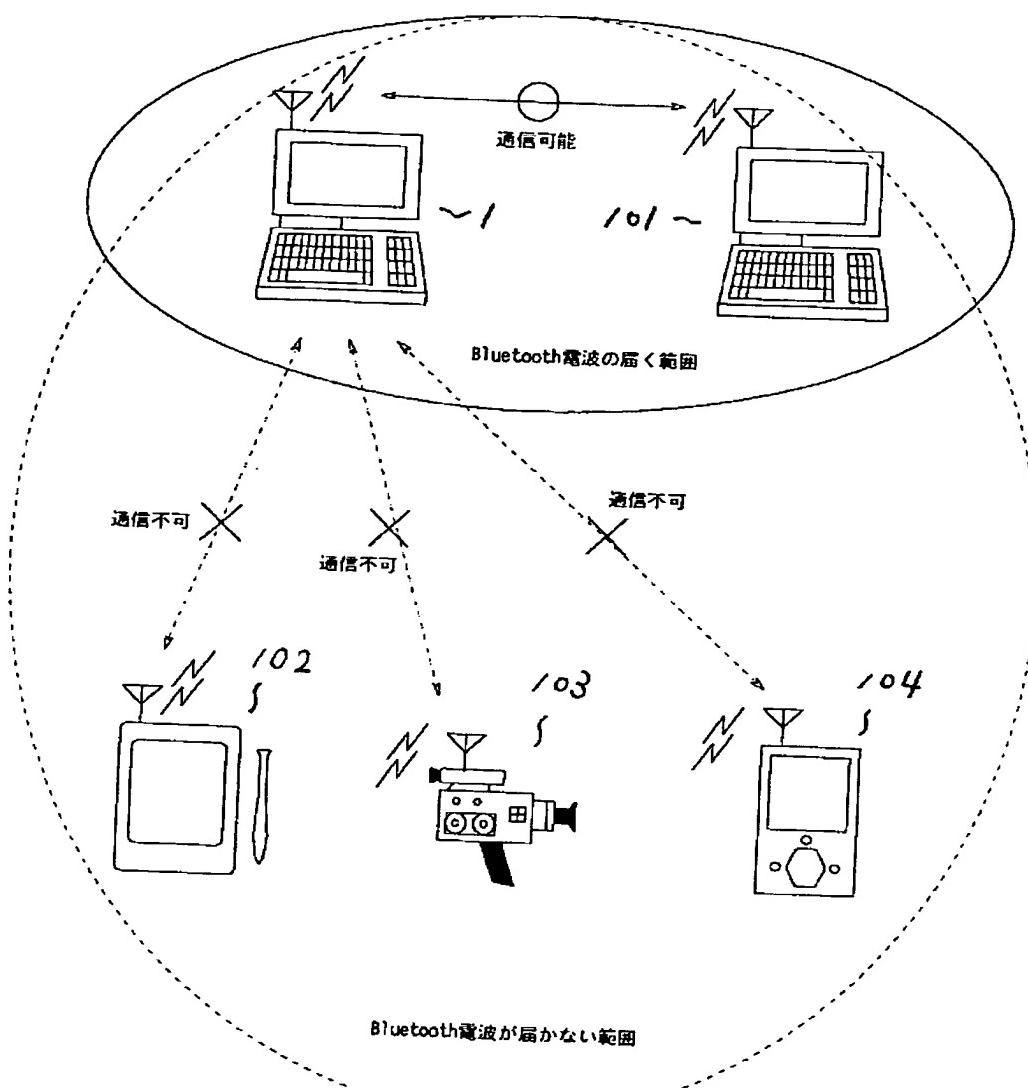
【図1】



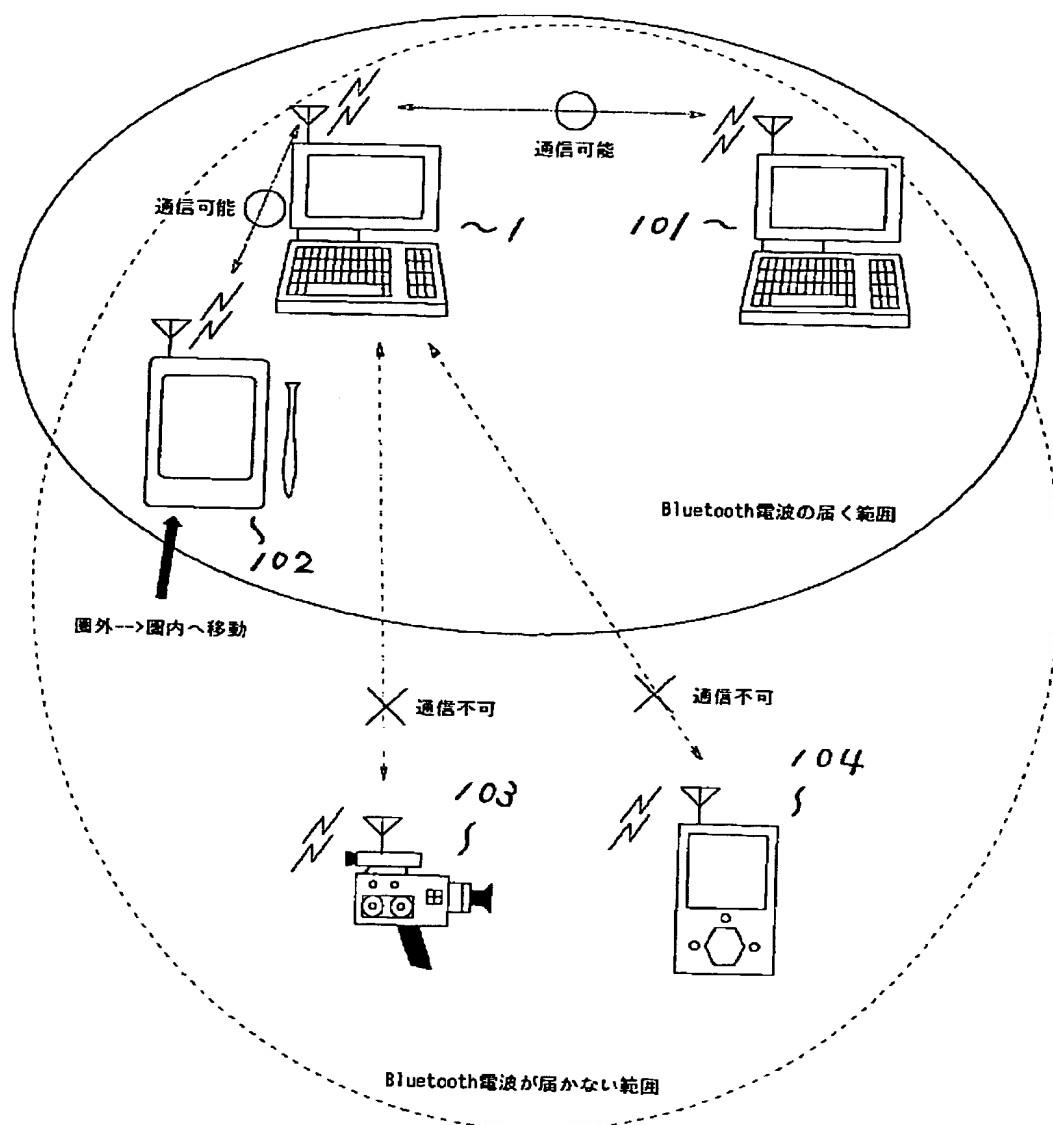
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

通知Bluetoothデバイスの指定

1.	(A) デバイス名 (B) Bluetoothアドレス	<input type="text"/>	<input type="button" value="登録"/>	20/
2.	デバイス名 Bluetoothアドレス	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="button" value="登録"/>	20/
3.	デバイス名 Bluetoothアドレス	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="button" value="登録"/>	20/
<input type="button" value="追加"/> ~ 203				

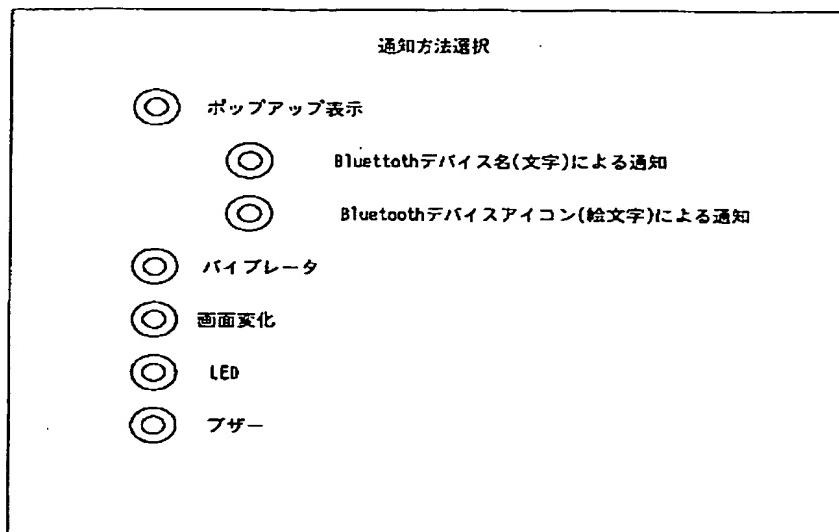
(a)

通知Bluetoothデバイスの指定

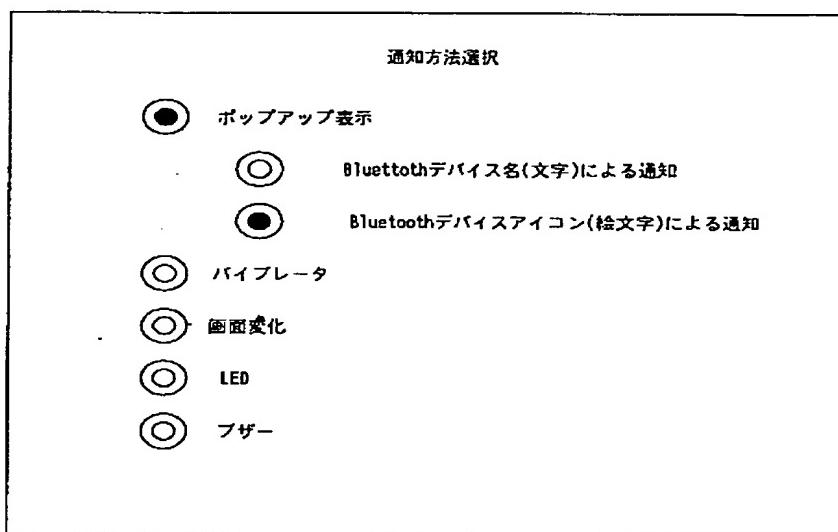
1.	デバイス名 Bluetoothアドレス	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="button" value="登録"/>	20/
2.	デバイス名 Bluetoothアドレス	<input type="text"/> <input type="text" value="00-11-22-33-44-55"/>	<input type="button" value="登録"/>	20/
3.	デバイス名 Bluetoothアドレス	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="button" value="登録"/>	20/
<input type="button" value="追加"/> ~ 203				

(b)

【図6】

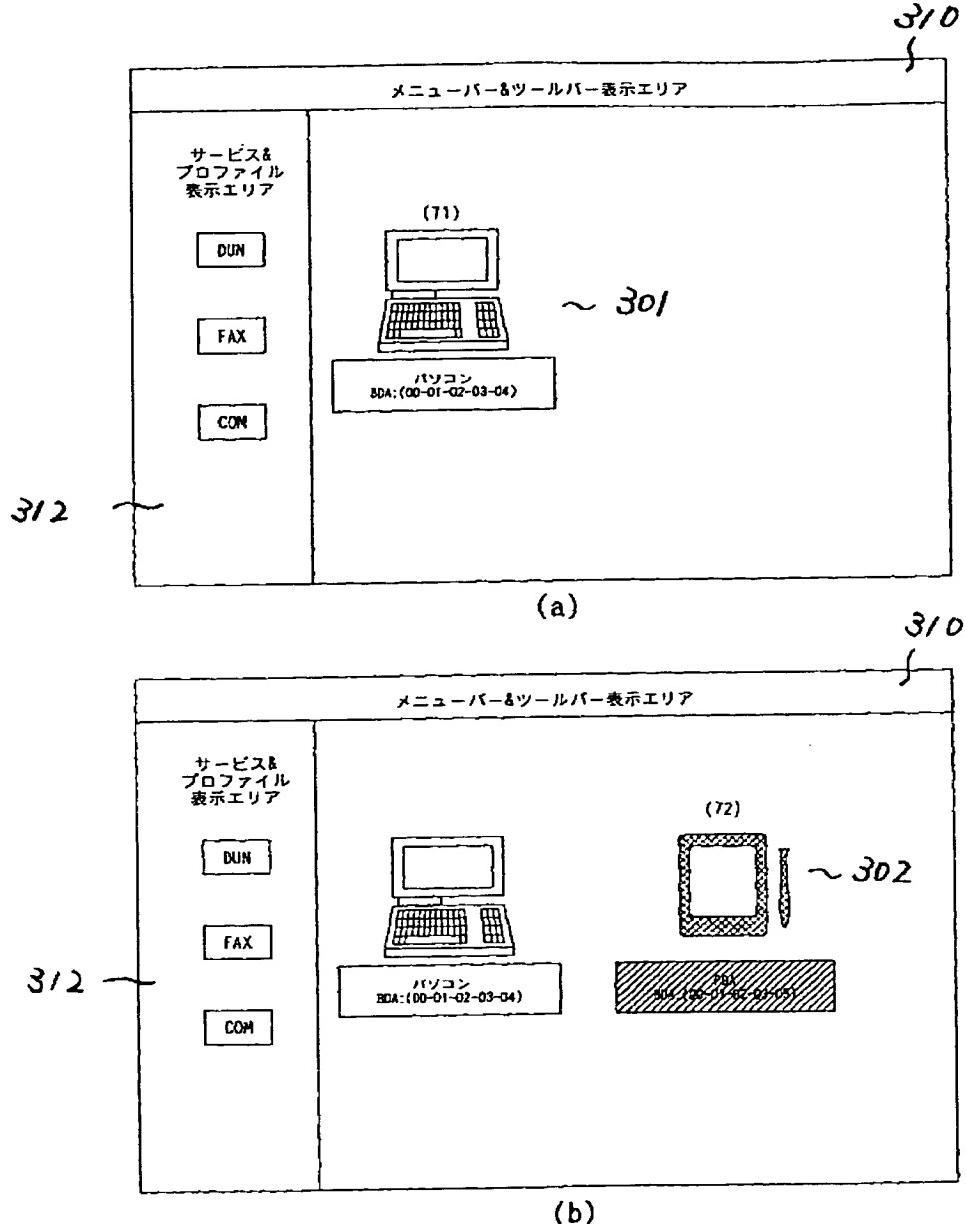


(a)

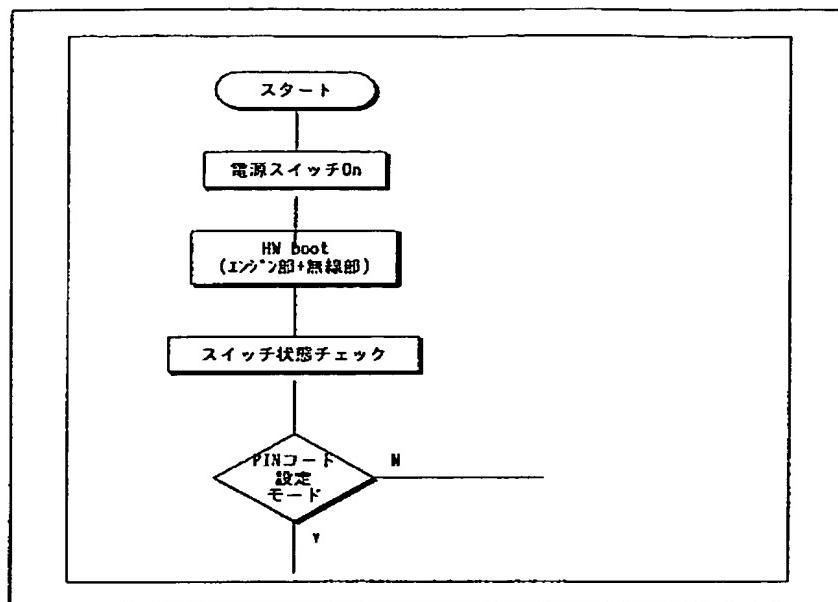


(b)

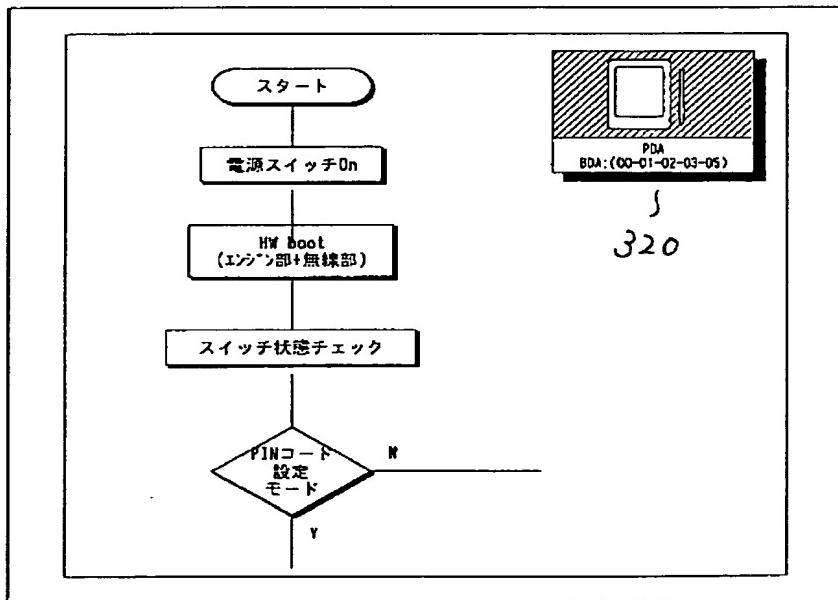
【図7】



【図8】

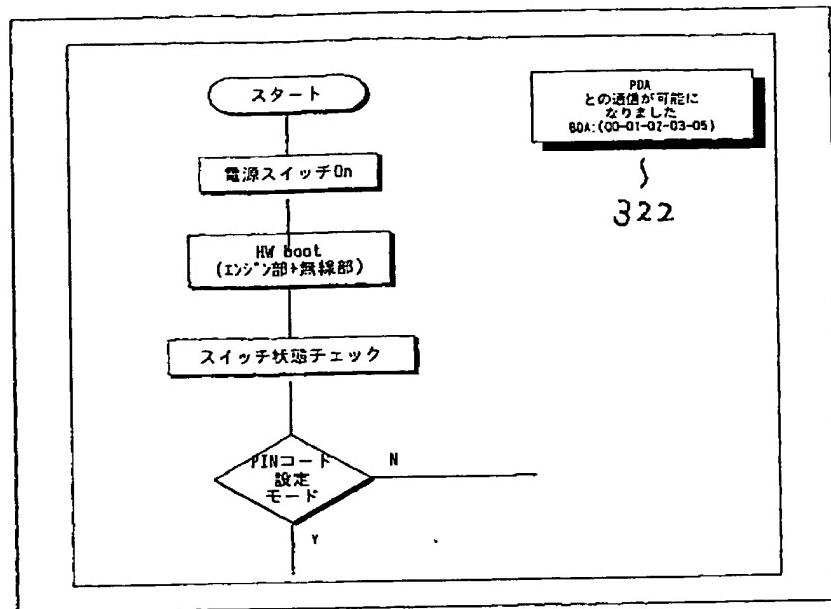


(a)

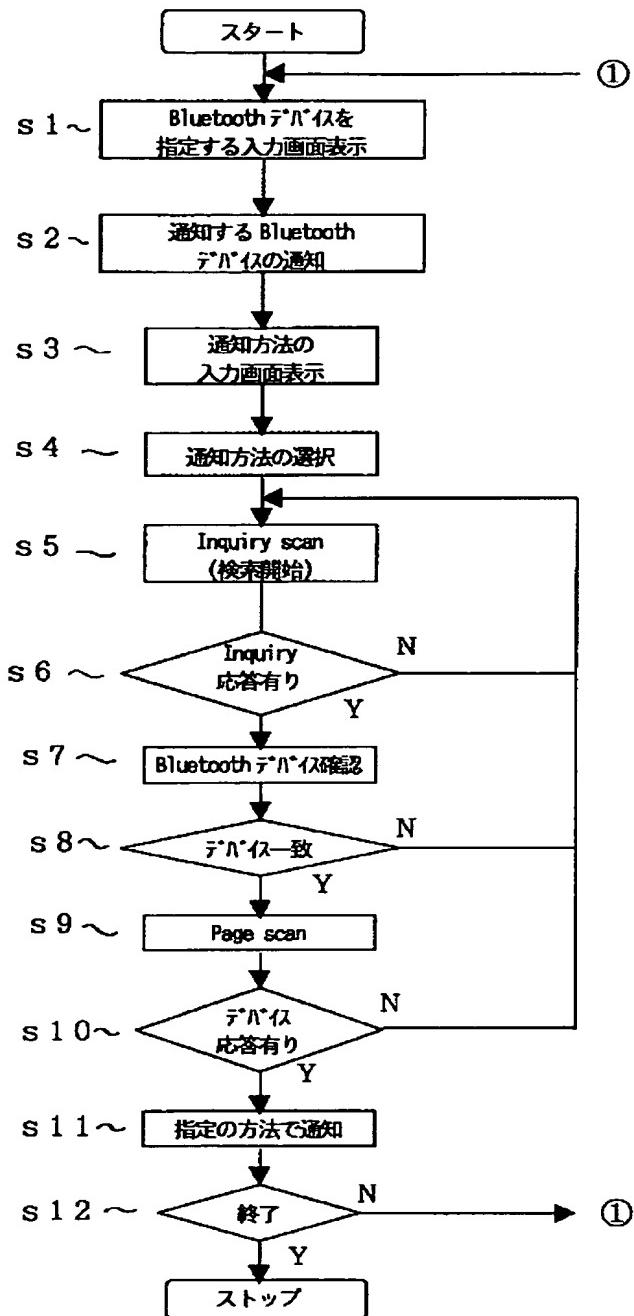


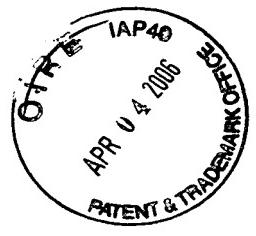
(b)

【図9】



【図10】





THIS PAGE BLANK (USPTO)